

WPO
**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Dezember 2000 (21.12.2000)**

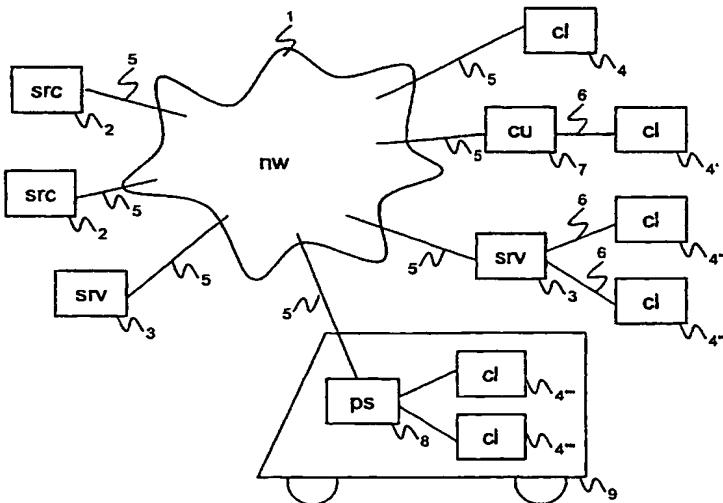
PCT

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/78007 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷:** H04L 29/06, G06F 17/30, G01C 21/26
- (21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/CH00/00319
- (22) Internationales Anmeldedatum:** 9. Juni 2000 (09.06.2000)
- (25) Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:** 99810524.1 14. Juni 1999 (14.06.1999) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ABB RESEARCH LTD. [CH/CH]; CH-8050 Zürich (CH).
- (72) Erfinder; und**
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FABRI, Andreas [DE/CH]; Holzgasse 6, CH-8002 Zürich (CH).
- (74) Anwalt:** ABB BUSINESS SERVICES LTD.; Intellectual Property (SLE-I), Haselstrasse 16/699, CH-5401 Baden (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (national):** CN, IN, US, ZA.
- Veröffentlicht:**
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SELECTION OF INFORMATION UNITS FOR MOBILE CLIENT COMPUTERS

(54) Bezeichnung: SELEKTION VON INFORMATIONSEINHEITEN FÜR MOBILE CLIENT-RECHNER



(57) Abstract: The invention relates to a device, a computer system and a method for the selection of information units for mobile client computers (4) operating in such a way that geographic position information is assigned to individual information units and said position information and the position of the client computer (4) are used in said selection. This makes it possible to restrict the selection of information units to those units pertaining to given geographic areas. Those information units located in the proximity of the position of the client computer (4) can be especially selected. In a preferred embodiment of the invention, Web camera images located in the proximity of the means of transport are represented in a means of transport. In another embodiment, facilities of a given category such as restaurants, car parks, bus stops or movie theaters located in the proximity of the mobile client computer (4) are detected.

WO 00/78007 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(57) Zusammenfassung: Eine Einrichtung, ein Computersystem und ein Verfahren zur Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner (4) arbeiten derart, dass einzelnen Informationseinheiten jeweils eine geographische Lageinformation zugeordnet ist, und diese Lageinformation sowie eine Position des Client-Rechners (4) für die Selektion verwendet werden. Dadurch wird es möglich, die Selektion von Informationseinheiten auf Informationseinheiten einzuschränken, die einen bestimmten geografischen Bereich betreffen. Insbesondere können Informationseinheiten ausgewählt werden, die sich in der Nähe der Position des Client-Rechners (4) befinden. In einer bevorzugten Variante der Erfindung werden in einem Transportmittel Bilder von Web-Kameras dargestellt, die sich in der Nähe des Transportmittels befinden. In einer weiteren Variante der Erfindung werden Einrichtungen einer vorgegebenen Kategorie wie Restaurants, Parkhäuser, Bushaltestellen oder Kinos ermittelt, die sich in der Nähe eines mobilen Client-Rechners (4) befinden.

Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner

5

10

B E S C H R E I B U N G

Technisches Gebiet

15 Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Kommunikationstechnik. Sie bezieht sich auf eine Einrichtung, ein Computersystem und ein Verfahren und zur Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner gemäss dem Oberbegriff der Patentansprüche 1, 9 und 15.

20

Stand der Technik

Eine derartiges Verfahren ist beispielsweise aus US 5,659,732 bekannt. Dabei werden Informationseinheiten eines Kommunikationsnetzes, beispielsweise HTML-Dateien, die über das Internet gelesen werden können, durch eine sogenannte Suchmaschine indexiert. Aufgrund eines Suchauftrags eines Benutzers, der einen oder mehrere Suchbegriffe enthält, werden mittels eines Index gefundene Dateien bestimmt. Dem Benutzer wird eine geeignet aufbereitete Liste der gefundenen Dateien und von Adressen der gefundenen Dateien präsentiert, beispielsweise in Form von URLs (uniform resource locators). Aufgrund der Vielzahl der im Internet ansprechbaren Dateien ist die Anzahl der gefundenen Dateien oft sehr gross. Dadurch wird das Finden der

für den Benutzer relevanten Dateien und Informationen erschwert.

Weiter ist allgemein die Idee bekannt, Autos oder Flugzeugsitzplätze mit Client-Rechnern mit HTML-Browsern zur Anzeige von Informationen aus dem Internet auszurüsten. Auch bei diesen Anwendungen besteht das oben beschriebene Problem der Informationsüberflutung des Benutzers.

10

Darstellung der Erfindung

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung, ein Computersystem und ein Verfahren zur Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die Menge der Informationen, die einem Benutzer präsentiert werden, reduziert, und die Relevanz der selektierten Informationseinheiten für den Benutzer erhöht.

20 Diese Aufgabe löst eine Einrichtung, ein Computersystem und ein Verfahren zur Selektion von Informationseinheiten mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 9 und 15.

25 Im erfindungsgemässen Verfahren geschieht also die Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner dadurch, dass einzelnen Informationseinheiten jeweils eine geographische Lageinformation zugeordnet ist, und diese Lageinformation sowie eine geographische Position eines Client-Rechners für die Selektion berücksichtigt werden.

30

Dadurch wird es möglich, die Selektion von Informationseinheiten auf diejenigen Informationseinheiten einzuschränken, welche einen bestimmten geografischen Bereich betreffen. Insbesondere können Informationseinheiten ausgewählt werden, die sich in der Nähe der Position des Client-Rechners befinden.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass sich die Selektion von Informationseinheiten auf einen vorgegebenen geographischen Bereich beschränkt und dadurch eine Vielzahl von irrelevanten Informationen eliminiert. Da-
5 durch wird auch der rechnerische Aufwand zur Aufarbeitung, Übertragung und Präsentation der Informationen vermindert.

In einer Variante der Erfindung befindet sich der Client-Rechner in einem Transportmittel, beispielsweise einem Zug,
10 Flugzeug oder Auto.

In einer weiteren Variante der Erfindung ist die berücksichtigte Position des Client-Rechners nicht zwingend die aktuelle, sondern kann eine vergangene oder eine erwartete zukünftige Position des Client-Rechners oder des Transportmittels
15 sein.

In einer weiteren Variante der Erfindung handelt es sich bei den Informationseinheiten um Bilddateien, die von sogenannten
20 Web-Kameras oder "WebCams" erzeugt und laufend aktualisiert werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

25

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Aus-
30führungsbeispiels, welches in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung von Kommunikations-
verbindungen und Elementen, die das erfindungsgemässe
35 Verfahren verwendet;

Figur 2 eine Darstellung von selektierten Informations-
einheiten gemäss einer Variante der Erfindung; und
Figur 3 einen Ausschnitt aus einem Voronoi-Diagramm.

- 5 Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen und deren Be-
deutung sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst aufge-
listet. Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Elemente mit
gleichen Bezugszeichen versehen.

10

Wege zur Ausführung der Erfindung

- Die Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung von Elementen
und Verbindungen, die das erfindungsgemäße Verfahren bevor-
zugt verwendet. Die Verbindungen sind als bidirektionale Kom-
munikationsverbindungen zu verstehen. In Figur 1 sind über ein
Kommunikationsnetz 1 mehrere Informationsquellen, das heisst
Quellen 2 von Informationseinheiten, ein oder mehrere Server-
Rechner, kurz Server 3 genannt und ein oder mehrere Client-
Rechner, kurz Clients 4 genannt, miteinander verbunden. Ein
Client 4 weist eine Recheneinheit, eine Anzeigeeinheit sowie
eine Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit dem Kommuni-
kationsnetz 1 auf. Vorzugsweise weist ein Client 4 auch Mittel
zur Bestimmung seiner geographischen Position sowie Mittel zur
Eingabe von Information durch einen Benutzer auf. Ein oder
mehrere erste Clients 4 sind über eine Standardschnittstelle 5
des Kommunikationsnetzes 1 mit dem Kommunikationsnetz 1 ver-
bunden. Ein oder mehrere zweite Clients 4' sind über eine Spe-
zialschnittstelle 6 mit einer Ankopplungseinheit 7 verbunden,
die wiederum mit dem Kommunikationsnetzes 1 verbunden ist. Ein
oder mehrere dritte Clients 4'' kommunizieren nicht über das
Kommunikationsnetz 1, sondern über Spezialschnittstellen 6 mit
dem Server 3. Weitere, vierte Clients 4''' sind mit einem ge-
meinsamen Proxy-Server 8 eines Transportmittels 9 verbunden,
der wiederum mit dem Kommunikationsnetzes 1 verbunden ist

Für die Realisierung der oben erwähnten Elemente der Erfindung bestehen verschiedene technologische Varianten. Beim Kommunikationsnetz 1 handelt es sich beispielsweise um das Internet, basierend auf dem TCP/IP-Protokoll, oder um das auf dem Internet aufbauende World wide Web. Quellen 2 sind beispielsweise Dateien im HTML-Format oder einem davon abgeleiteten Format, oder Bilddateien, auf die durch das Kommunikationsnetz 1 zugegriffen werden kann. Clients 4 sind tragbar, beispielsweise ein PDA (personal digital assistant) oder ein Mobiltelefon mit eingebautem Web-Browser, oder sie sind in einem Transportmittel, beispielsweise einem Auto, Zug, Fahrrad, Flugzeug, Zeppelin, Boot oder Unterseeboot eingebaut. Eine Browser-Software des Clients 4 ist vollständig HTML-fähig, oder aber auf eine effiziente Darstellung von Bild- oder Textinformation zugeschnitten. Bei der Standardschnittstelle 5 handelt es sich vorzugsweise um eine TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)-Verbindung. Diese kann beispielsweise transparent über ein Telefonnetz oder eine drahtlose Übertragungseinrichtung realisiert werden. Bei der Spezialschnittstelle 6 handelt es sich beispielsweise um ein privates Kommunikationsnetzwerk oder um ein nichtstandardisiertes Kommunikationsprotokoll oder um eine proprietäre Schnittstelle.

Es werden im folgenden zwei vorteilhafte Varianten der Realisierung der Erfindung beschrieben. Beiden Varianten gemeinsam ist, dass der Server 3 Informationen von mehreren Quellen 2 sammelt und jeder Quelle 2 eine geographische Lageinformation zuordnet. Diese Zuordnung geschieht beispielsweise durch Extraktion von geographischer Lageinformation, die bereits explizite in einer Quelle vorhanden ist oder implizite in einem Text der Quelle vorhanden ist, durch Analyse einer mit der Quelle assoziierten IP-Adresse oder durch manuelle Eingabe durch einen Bediener.

Ein Vorschlag, wie Informationseinheiten, die über das Internet verfügbar gemacht werden, mit expliziten Informationen

über eine geographische Lage versehen werden können, wird in der "W3C Proposed Recommendation 03 March 1999" mit dem Titel "Resource Description Framework (RDF) Schema Specification" von Dan Brickley und R.V. Guha, zu finden unter
5 <http://www.w3.org/TR/PR-rdf-schema>, gemacht.

In einer ersten vorteilhaften Variante der Erfindung dient die Erfindung zur Information und Unterhaltung von Passagieren in einem öffentlichen Transportmittel wie der Bahn, einem Bus
10 oder einem Flugzeug. Dabei werden den Passagieren mittels der Anzeigeeinheit des Clients 4 Bilder präsentiert, wobei die Bilder einen Bezug zur Route des Transportmittels haben. Beispielsweise werden diese Bilder von sogenannten Web-Kameras oder "WebCams" als Quellen 2 erzeugt und laufend aktualisiert.
15 Dazu nimmt der Client 4 periodisch Kontakt mit dem Server 3 auf und übermittelt dem Server 3 eine Anfrage sowie eine vergangene, aktuelle oder zukünftige Position des Transportmittels. Die Position, das heisst die geographische Lage des Transportmittels wird beispielsweise mittels eines GPS(Global
20 Positioning System)-Empfängers ermittelt. Im Falle eines Bahnfahrzeugs können auch Signalisierungs- und Streckendaten, im Falle eines Flugzeugs auch entsprechende Navigationsdaten zur Bestimmung der Position verwendet werden.
25 Eine erste Form der Anfrage verlangt nach einer der Position des Transportmittels nächstgelegenen Web-Kamera. Der Server 3 übermittelt dem Client 4 darauf entweder eine Referenz respektive eine Adresse, beispielsweise eine URL(Uniform Resource Locator)-Adresse, einer Web-Kamera, worauf der Client 4 die
30 Bilddaten von der Web-Kamera lädt, oder der Server lädt selber die Bilddaten von der Webkamera und übermittelt die Bilddaten dem Client 4. In beiden Fällen ist es vorteilhaft, wenn der Server überprüft, ob sich die Bilddaten seit der letzten Anfrage geändert haben, so dass auf die Datenübertragung zum Client 4 verzichtet werden kann. Periodische Anfragen zeigen somit entweder neue Bilder der gleichen Web-Kamera, oder Bil-

der einer anderen Web-Kamera, falls sich das Transportmittel dieser nähert. Diese erste Form der Anfrage ist vorteilhaft, wenn mehrere oder alle Passagiere die angezeigten Bilder eines Clients 4 sehen. Bilddaten enthalten dabei neben der eigentlichen Bildinformation auch Daten wie beispielsweise Parameter des Bildes, Aufnahmezeit oder Kommentartexte.

Eine zweite Form der Anfrage verlangt nach allen Web-Kameras, die sich in einem vorzugsweise rechteckigen Ausschnitt der Umgebung der Position des Transportmittels befinden. Beispielsweise wird dieser Ausschnitt durch die geographische Breite und Länge seines Mittelpunktes sowie durch die Breite und Höhe des Ausschnittes, beispielsweise in Kilometern, beschrieben. Der Server 3 übermittelt dem Client 4 darauf als Referenzen zu Quellen 2 alle Adressen von Web-Kameras, die sich in diesem Ausschnitt befinden, sowie die geographische Lage, das heisst beispielsweise die geographische Breite und Länge, sowie verkleinerte oder Thumbnail-Bilder 22 von den entsprechenden Web-Kameras. Der Client 4 überlagert diese verkleinerten Bilder einer Karte 21 der Umgebung und stellt das resultierende Bild auf der Anzeigeeinheit des Clients 4 dar. Ein Beispiel für eine solche Darstellung ist in Figur 2 gezeigt. Die verkleinerten Bilder 22 sind vorteilhafterweise Hyperlinks, das heisst, dass ihnen eine Referenz zugeordnet ist. Die Referenz ist beispielsweise eine Adresse einer Web-Kamera. Der Benutzer wählt anhand dieser Darstellung, welches Bild er vergrössert sehen möchte. Diese Wahl geschieht beispielsweise durch Anklicken eines verkleinerten Bildes 22 mit einem graphischen Eingabegerät oder durch Berühren einer berührungsempfindlichen Oberfläche der Anzeigeeinheit. Das gewählte Bild wird durch den Client 4 von der Web-Kamera geladen, oder der Server 3 lädt die Bilddaten von der Web-Kamera und übermittelt die Bilddaten dem Client 4. Diese zweite Form der Anfrage ist vorteilhaft, wenn beispielsweise jeder Client 4 einem einzelnen Passagier zugeordnet ist. Vorteilhafterweise ist das Transportmittel mit einem Proxy-Server 8 ausgerüstet. Dieser speichert die Antworten

auf alle Anfragen aller Clients 4 in einem zyklischen Speicher, so dass Bilder und Adressen, die von mehreren Passagieren verlangt werden, nur einmal dem Transportmittel übermittelt werden.

5

Durch Kompression von Bilddaten und bei ausreichender Bandbreite der Übertragungsschnittstellen 5 respektive 6 ist es auch möglich, videobilder anstelle von Standbildern darzustellen.

10

Der Server 3 unterhält Datenstrukturen, die Beantwortung der Anfragen der Clients 4 auf effiziente Weise ermöglichen:

Zur Bestimmung einer der Position des Transportmittels nächstgelegenen Web-Kamera gemäss der ersten Form der Anfrage werden beispielsweise Voronoi-Diagramme verwendet. Figur 3 zeigt einen Ausschnitt aus einem zweidimensionalen Voronoi-Diagramm. In einem zweidimensionalen Voronoi-Diagramm ist eine Ebene, die eine Menge von gegebenen Punkten 31 aufweist, derart in eine Menge von Regionen 32 aufgeteilt, dass die Distanz zwischen jedem Punkt einer Region zu einem der gegebenen Punkte 31 kleiner ist als die Distanz zu jedem der anderen gegebenen Punkte 31. In der vorliegenden Erfindung entsprechen die Positionen von Web-Kameras den gegebenen Punkten 31. Aus der Position eines Clients 4 wird ermittelt, in welcher Region sich der Client 4 befindet, und welches somit die nächstgelegene Web-Kamera ist.

Mit der Verwendung eines Voronoi-Diagramms ist typischerweise eine entsprechende Suchdatenstruktur verbunden. Diese ist in der Regel ein gerichteter azyklischer Graph mit einer Höhe der Ordnung $O(\log n)$, wobei n die Grösse, das heisst die Anzahl gegebener Punkte des Voronoi-Diagramms ist, und die maximale Anzahl abgehender Äste eines jeden Knotens im Graph konstant ist. Damit kann man in logarithmischer Zeit für einen Punkt (x,y) die zugehörige Zelle im Voronoi-Diagramm und dadurch den

nächstgelegenen der gegebenen Punkte finden. Die Suchstruktur wird typischerweise auch verwendet um neue Punkte hinzuzufügen oder zu entfernen. Beides führt zu Veränderungen des Voronoi-Diagramms und der Suchstruktur, jedoch mit geringerem Aufwand

5 als eine vollständige Neubestimmung derselben.

Zur Bestimmung aller Punkte, die sich in einem gegebenen rechteckigen Ausschnitt einer Ebene befinden, gemäss der zweiten Form der Anfrage, werden beispielsweise zweidimensionale

10 Bereichsbäume (range trees, im folgenden RT genannt) verwendet. Ein RT für zweidimensionale Ortskoordinaten (x, y) weist einen RT für eine erste (x) Koordinate auf, wobei jeder Knoten des RT, der kein Blatt ist, einen RT mit zweiten (y) Koordinaten aller Punkte im Unterbaum des Knotens aufweist. Ein zweidi-

15 mensionaler RT fuer eine Punktmenge in der euklidischen Ebene ist eine Datenstruktur, die auf effiziente Weise Fenster-Anfragen unterstützt. Eine Fenster-Anfrage bedeutet das Auflisten der Punkte, die sich in einem gegebenen rechteckigen achsenparallelen Ausschnitt der Ebene befinden. Effizient be-

20 deutet einen polylogarithmischen Aufwand, das heisst, einen Aufwand der Ordnung $O((\log n)^c)$, wobei n die Anzahl der Punkte und c eine Konstante ist. RT's werden als statische, semi-dynamische oder dynamische Strukturen implementiert. Bei sta-

25 tischen Strukturen sind vor der Berechnung der Struktur alle Punkte bekannt. Bei semi-dynamischen Strukturen können Punkte effizient hinzugefügt werden. Bei dynamischen Strukturen können Punkte effizient hinzugefügt und entfernt werden

Die Datenstrukturen, also Voronoi-Diagramm oder zweidimensionaler RT, werden laufend aufdatiert, indem neu verfügbar werdende Web-Kameras aufgenommen und nicht verfügbare ausgeschieden werden, so dass eine optimale Verfügbarkeit der angebotenen Daten gewährleistet ist. Da die Anzahl n von Web-Kameras beträchtlich sein kann, müssen diese Operationen effizient realisiert werden, beispielsweise mit polylogarithmischem Aufwand.

Eine automatisierte Ermittlung von Web-Kameras aus der ständig wechselnden Vielzahl von URL's geschieht beispielsweise, indem die Umgebung von Bildern, die in Webseiten enthalten sind, auf 5 Stichwörter wie "WebCam" oder "Kamera" untersucht werden, und indem Bilder auf periodische Veränderungen untersucht werden. Diese Ermittlung ergibt eine Menge von potentiell interessanten Web-Kameras. Bei der Aufnahme von Web-Kameras in die Datenstrukturen des Servers 3 wird die geographische Lageinformation 10 entweder aus Daten, welche die Web-Kamera respektive der die Kamera verwaltende Rechner selber explizite liefert, bestimmt, oder sie werden durch eine Bedienperson hinzugefügt. Durch eine solche Bedienperson wird auch die inhaltliche Qualität 15 der Bilder einer gegebenen Web-Kamera geprüft.

15 Diese erste Variante der Erfindung bietet gegenüber herkömmlichen Anzeigen in Flugzeugen oder Bahnfahrzeugen einen wesentlich höheren Informations- und Unterhaltungswert. Im Vergleich mit völlig freien Internetabfragen durch die Passagiere wird 20 die Kommunikationsschnittstelle zwischen dem Transportmittel 9 und dem Kommunikationsnetz 1 weit weniger belastet.

In einer zweiten vorteilhaften Variante der Erfindung dient 25 die Erfindung zur Information von Insassen eines Autos oder von Benutzern eines tragbaren Clients 4. Dabei werden dem Benutzer oder den Benutzern mittels einer Anzeigeeinheit des Clients 4 Informationen präsentiert, welche einen Bezug zur Position des Transportmittels und zu einer benutzergegebenen Kategorie haben. Beispielsweise ermittelt der Benutzer mit 30 Hilfe der erfindungsgemäßen Einrichtung, welches die nächstgelegene Pizzeria ist.

Dazu läuft das erfindungsgemäße Verfahren wie folgt ab: Der Server 3 übermittelt dem Client 4 eine Menge von Kategorien, 35 an denen ein mobiler Benutzer interessiert sein könnte. Beispielsweise bezeichnen diese Kategorien Einrichtungen wie Re-

staaurants, Parkhäuser, Bushaltestellen, Kinos, Veranstaltungen, Polizeiwachen oder öffentliche Bedürfniseinrichtungen. Der Client 4 stellt diese Kategorien auf seiner Anzeigeeinheit dar, worauf der Benutzer eine interessierende Kategorie mittels eines Eingabegerätes auswählt. Die Übermittlung, Darstellung und Auswahl von Kategorien geschieht vorzugsweise dadurch, dass ein Benutzer sein Interesse durch Auswahl in einem Fragebaum mit sukzessive spezifisch werdenden Fragen bestimmt. Der Server bestimmt dabei entsprechend einer vom Client 4 übermittelten Antwort des Benutzers die jeweils nächste Auswahl. Der Client 4 übermittelt dem Server 3 auch Information über die geographische Lage oder Position des Clients 4. Die Position wird beispielsweise mittels eines im Client 4 eingebauten GPS(Global Positioning System)-Empfängers bestimmt.

Nach der oben beschriebenen Wahl einer interessierenden Kategorie sucht der Server nach entsprechenden Einrichtungen, die sich in räumlicher Nähe des Clients 4 befinden. Dazu bestimmt der Server 3 beispielsweise die nächstgelegene Einrichtung, eine vorgegebene Anzahl nächstgelegener Einrichtungen oder die Menge von Einrichtungen, die sich innerhalb einer vorgegebenen Distanz zum Client 4 befinden. Dazu unterhält der Server 3 eine Datenbank über Einrichtungen, die auch geographische Lageinformationen dieser Einrichtungen enthält. Beispielsweise weist ein Datensatz dieser Datenbank für jede Einrichtung eine geographische Lageinformation, eine kurze Beschreibung oder Stichworte zur Einrichtung, sowie eine Referenz zu weiteren Informationen über die Einrichtung auf. Die Referenz ist vorteilhafterweise eine Netzwerkadresse, insbesondere ein URL. Die Datenbank wird automatisch, teilweise manuell oder nur manuell anhand von Webseiten und anderen Information über die Einrichtungen erzeugt. Solange Webseiten nicht standardmäßig geographische Lageinformationen aufweisen, ist ein manueller Arbeitsanteil erforderlich. Er wird beispielsweise durch einen spezialisierten Informationsdienst erbracht und finanziert

durch die betroffenen Einrichtungen und/oder durch Belastung von Benutzeranfragen.

Der Server 3 übermittelt dem Client 4 kurze Beschreibungen der 5 einen oder mehreren gefundenen Einrichtungen sowie vorteilhaf- terweise Hyperlinks, anhand deren der Client 4 direkt Informa- tionen über gefundene Einrichtungen abrufen kann. Solche In- formationen betreffen beispielsweise Preise, Fahrpläne, Pro- gramme, Menüs, Weinkarten, Belegung oder Qualität der Einrich- 10 tung. In einer anderen Variante der Erfindung werden Kriterien betreffend dieser Informationen durch den Benutzer vorgegeben und bereits bei der Suche nach Einrichtungen berücksichtigt. Beispielsweise gibt ein Benutzer einer Suche nach Restaurants vor, dass ein Tisch für zehn Personen frei sein muss. Bei ge- 15 eigneter Ausrüstung eines gefundenen Restaurants wird der Tisch über eine Webseite des Restaurants reserviert und bei- spielsweise der Wein chambriert. Auf Wunsch des Benutzers übermittelt der Server 3 dem Client 4 einen Plan der Umgebung des Clients 4, auf dem das Restaurant eingezeichnet ist.

- 13 -

Bezugszeichenliste

- 1 Kommunikationsnetz, nw
- 2 Quelle von Informationseinheiten, src
- 5 3 Server, srv
- 4, 4', 4'', 4''' Client-Rechner, cl
- 5 Standardschnittstelle zum Kommunikationsnetz
- 6 Spezialschnittstelle
- 7 Ankopplungseinheit, cu
- 10 8 Proxy-Server, ps
- 9 Transportmittel
- 21 Karte
- 22 verkleinertes Bild
- 31 gegebener Punkt
- 15 32 Region

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Einrichtung zur Selektion von Informationseinheiten für einen mobile Client-Rechner (4), bestehend aus einem Server-Rechner (3) mit Mitteln zur Selektion von Informationseinheiten nach vorgegebenen Kriterien, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die vorgegebenen Kriterien geographische Lageinformationen aufweisen,
10 jeder Informationseinheit eine geographische Lageinformation zugeordnet ist, und diese Lageinformation sowie eine geographische Position des Client-Rechners (4) Eingabegrössen der Mittel zur Selektion sind.
15
2. Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Server-Rechner (3) Datenstrukturen zur Unterstützung einer Auswahl unter vorgegebenen Punkten einer Ebene, die einem weiteren vorgegebenen Punkt am nächsten liegen, aufweist.
20
3. Einrichtung gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenstruktur ein Voronoi-Diagramm abbildet.
25
4. Einrichtung gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenstruktur einen zweidimensionalen Bereichsbbaum (range tree) abbildet.
30
5. Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationseinheiten im wesentlichen Bilder von Web-Kameras enthalten.
35
6. Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationseinheiten an einen Client-Rechner (4) übermittelbar sind und Anweisungen zur Darstellung der In-

formationseinheiten auf einer Anzeigeeinheit des Client-Rechners (4) enthalten.

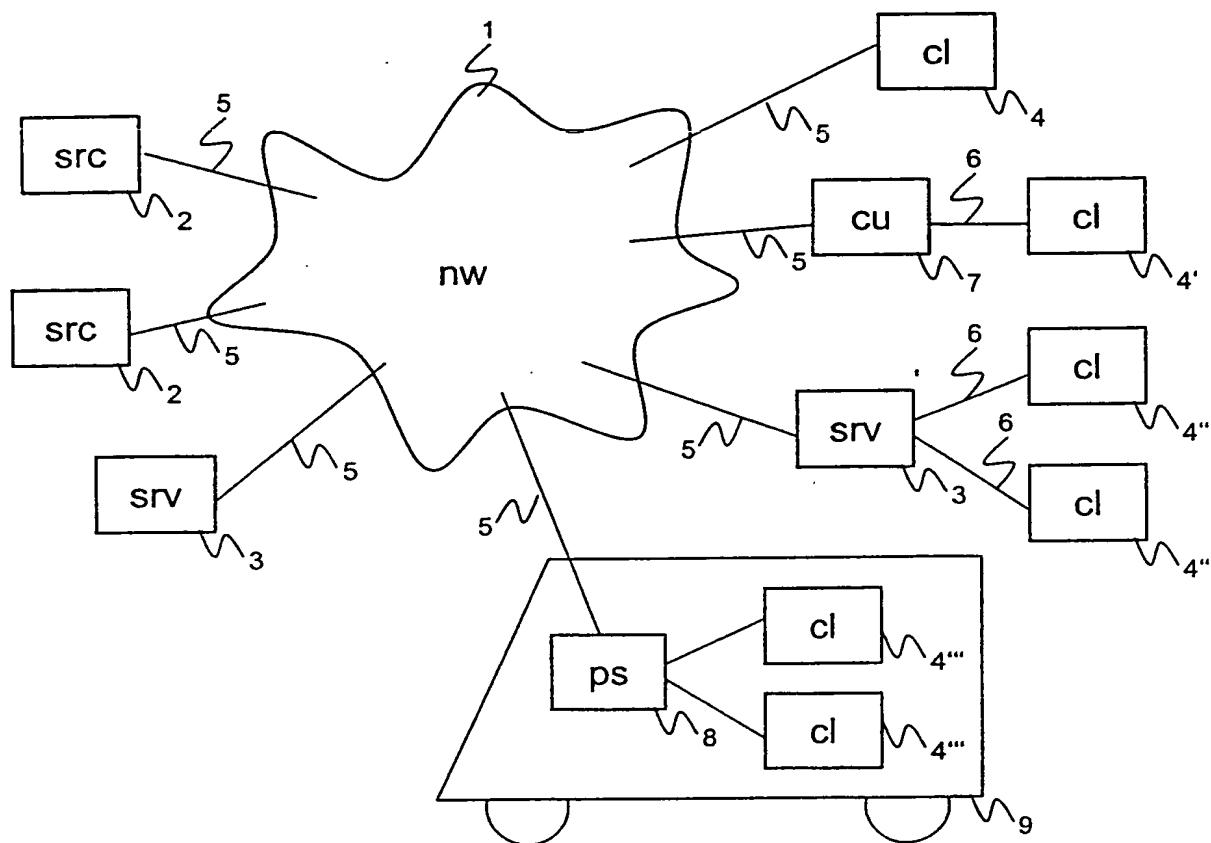
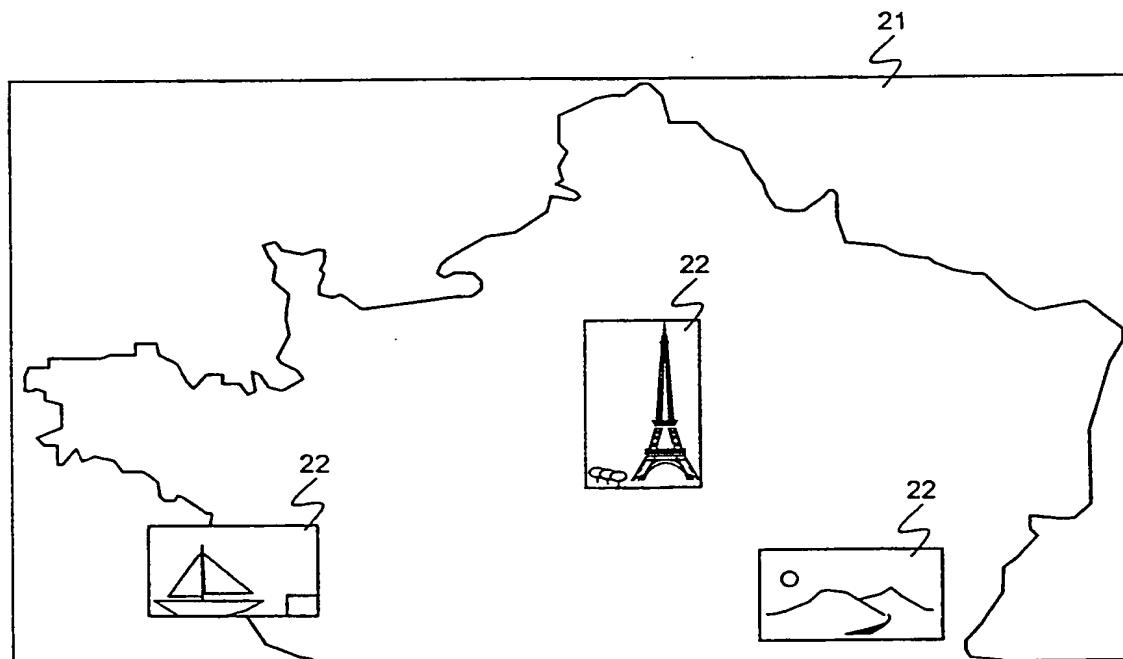
7. Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die verwendete Position des Client-Rechners (4) eine aktuelle, einer vergangene oder eine erwartete zukünftige Position des Client-Rechners (4) ist.
8. Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Informationseinheiten Referenzen zu Informationsquellen (2) aufweisen.
9. Computersystem zur Selektion von Informationseinheiten für
15 mobile Client-Rechner (4), bestehend aus einem Server-Rechner (3) mit Mitteln zur Selektion von Informationseinheiten nach vorgegebenen Kriterien, sowie einem Client-Rechner (4), dadurch gekennzeichnet,
dass die vorgegebenen Kriterien geographische Lageinformationen aufweisen,
20 jeder Informationseinheit eine geographische Lageinformation zugeordnet ist, und
diese Lageinformation sowie eine Position des Client-Rechners (4) für die Selektion verwendbar sind.
- 25 10. Computersystem gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
dass der Client-Rechner (4) Mittel zur Bestimmung seiner geographischen Lage aufweist.
11. Computersystem gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
30 dass der Client-Rechner (4) in ein Transportmittel (9) eingebaut ist.
12. Computersystem gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
35 dass das Transportmittel (9) ein Zug, Flugzeug, Auto, Boot, Fahrrad, Zeppelin, Unterseeboot oder Raumschiff ist.

13. Computersystem gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel (9) einen Proxy-Rechner (8) aufweist.
- 5 14. Computersystem gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Server-Rechner (3) und der Client-Rechner (4) über ein Kommunikationsnetz (1) miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise der Client-Rechner (4) eine drahtlose Kommunikationsverbindung zum Kommunikationsnetz (1) aufweist.
- 10 15. Verfahren zur Selektion von Informationseinheiten für mobile Client-Rechner (4), dadurch gekennzeichnet, dass jeder Informationseinheit eine geographische Lageinformation zugeordnet ist, und diese Lageinformation sowie eine Position des Client-Rechners (4) für die Selektion verwendet werden.
- 15 16. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass als Position des Client-Rechners (4) eine aktuelle, eine vergangene oder eine erwartete zukünftige Position des Client-Rechners (4) verwendet wird.
- 20 17. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die geographische Lageinformation jeder Informationseinheit dieser Informationseinheit eine räumliche Position zuordnet, und die Selektion eine vorgegebene Anzahl von Informationseinheiten bestimmt, deren zugeordnete Position am nächsten zur Position des Client-Rechners (4) liegt.
- 25 30 18. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die geographische Lageinformation jeder Informationseinheit dieser Informationseinheit eine räumliche Position zuordnet, und die Selektion diejenigen Informationseinheiten bestimmt, deren zugeordnete Position in einer Umgebung der Position des Client-Rechners (4) liegt
- 35

19. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Server-Rechner (3) durch Interaktion mit einem Benutzer interessierende Kategorien bestimmt, und die Selektion auf Informationseinheiten beschränkt, die diesen interessierenden Kategorien angehören.
20. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Server-Rechner (3) Resultate der Selektion dem Client-Rechner (4) übermittelt und der Client-Rechner (4) die Resultate auf einer Anzeigeeinheit des Client-Rechners (4) darstellt.
21. Verfahren gemäss Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationseinheiten Bilddaten enthalten, die von so-nannten Web-Kameras oder "WebCams" erzeugt werden.

This Page Blank (uspt)

1/2

**Fig. 1****Fig. 2**

This Page Blank (uspto)

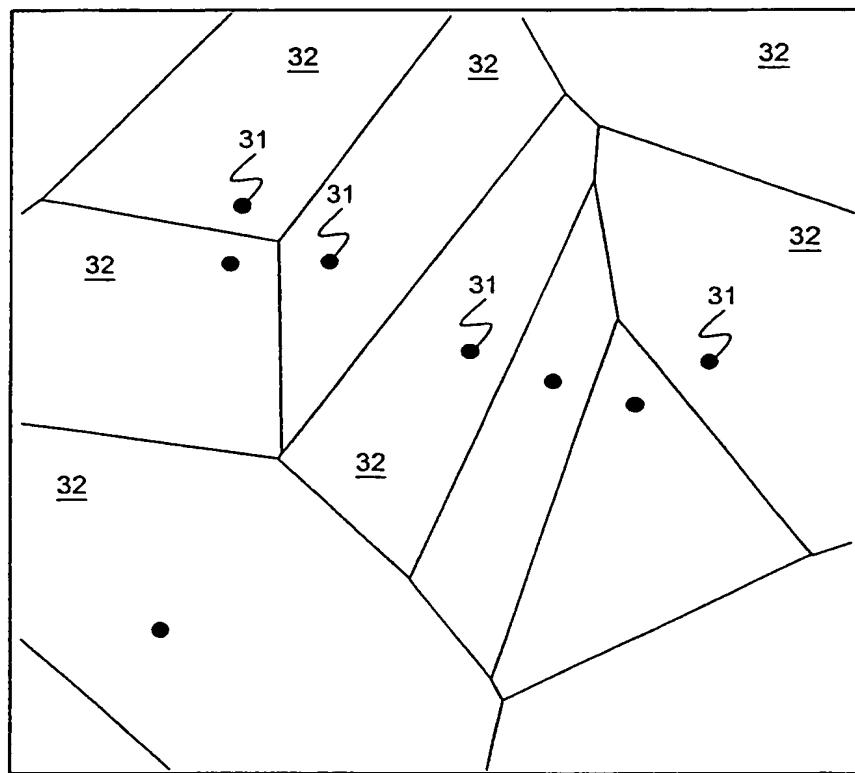


Fig. 3

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte [redacted] Application No

PCT/CH 00/00319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04L29/06 G06F17/30 G01C21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04L G06F G01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 785 535 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 23 July 1997 (1997-07-23) column 4, line 15 -column 5, line 50 column 7, line 15 -column 8, line 26	1,6,7, 9-12, 14-16, 18-20
Y	---	8
Y	US 5 659 732 A (KIRSCH STEVEN T) 19 August 1997 (1997-08-19) cited in the application column 2, line 24 -column 3, line 26	8
A	---	17
A	US 5 608 635 A (TAMAI HARUHISA) 4 March 1997 (1997-03-04) column 4, line 30 -column 5, line 25 ---	2-4,11, 12
	-/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

27 September 2000

06/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ströbeck, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00/00319

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DEOK-SOO K ET AL: "Representing the Voronoi diagram of a simple polygon using rational quadratic Bezier curves" COMPUTER AIDED DESIGN, vol. 27, no. 8, 1 August 1995 (1995-08-01), page 605-614 XP004022770 ISSN: 0010-4485 page 605, right-hand column, line 8 -page 606, left-hand column, line 13 ---</p>	3
A	<p>DE 296 15 782 U (SCHALTBAAU AG) 19 December 1996 (1996-12-19) page 8, line 14 -page 9, last line -----</p>	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte...inal Application No

PCT/CH 00/00319

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0785535 A	23-07-1997	CA 2189515 A	JP 9257501 A		17-07-1997 03-10-1997
US 5659732 A	19-08-1997	DE 19624696 A	FR 2750519 A	GB 2314178 A	02-01-1998 02-01-1998 17-12-1997
US 5608635 A	04-03-1997	NONE			
DE 29615782 U	19-12-1996	NONE			

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte. Aktenzeichen

PCT/CH 00/00319

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 7 H04L29/06 G06F17/30 G01C21/26

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L G06F G01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 785 535 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 23. Juli 1997 (1997-07-23) Spalte 4, Zeile 15 -Spalte 5, Zeile 50 Spalte 7, Zeile 15 -Spalte 8, Zeile 26	1,6,7, 9-12, 14-16, 18-20
Y	---	8
Y	US 5 659 732 A (KIRSCH STEVEN T) 19. August 1997 (1997-08-19) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 24 -Spalte 3, Zeile 26	8
A	---	17
A	US 5 608 635 A (TAMAI HARUHISA) 4. März 1997 (1997-03-04) Spalte 4, Zeile 30 -Spalte 5, Zeile 25 ---	2-4,11, 12
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27. September 2000

06/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ströbeck, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interne nationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00319

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DEOK-SOO K ET AL: "Representing the Voronoi diagram of a simple polygon using rational quadratic Bezier curves" COMPUTER AIDED DESIGN, Bd. 27, Nr. 8, 1. August 1995 (1995-08-01), Seite 605-614 XP004022770 ISSN: 0010-4485 Seite 605, rechte Spalte, Zeile 8 -Seite 606, linke Spalte, Zeile 13 ---	3
A	DE 296 15 782 U (SCHALTBAAU AG) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) Seite 8, Zeile 14 -Seite 9, letzte Zeile -----	13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte dieses Aktenzeichen**PCT/CH 00/00319**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0785535 A	23-07-1997	CA	2189515 A	17-07-1997
		JP	9257501 A	03-10-1997
US 5659732 A	19-08-1997	DE	19624696 A	02-01-1998
		FR	2750519 A	02-01-1998
		GB	2314178 A	17-12-1997
US 5608635 A	04-03-1997	KEINE		
DE 29615782 U	19-12-1996	KEINE		

This Page Blank (uspto)